

**OPHTHALMOLOGIC DEVICE**

Patent Number: JP8317907  
Publication date: 1996-12-03  
Inventor(s): IWANAGA TOMOYUKI  
Applicant(s):: CANON INC  
Requested Patent: ☐ JP8317907  
Application JP19950152605 19950526  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A61B3/14  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To enable the changeover between both TV observation and visual observation by using a simple device.

**CONSTITUTION:** Light to be observed is radiated on a part to be inspected of an eye E to be inspected through an illumination optical system containing an exciter filter 20 for the infrared fluorescence. The reflected light from the part to be inspected is image-formed on an electronic image pickup element 16 through an optical observation means containing an ocular lens 12, etc., a barrier filter for the infrared fluorescence observation in a box 13 which is removable from and refittable to the optical observation means, and a relay lens for the TV observation. Then, the part to be inspected is observed by a TV monitor. In case of visual observation, it is made through the ocular lens 12 of the optical observation means by withdrawing the exciter filter 20 for the infrared fluorescence from the illumination optical system, and removing the box 13 and the electronic image pickup element 16.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-317907

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 B 3/14

識別記号

庁内整理番号

F 1

A 6 1 B 3/14

技術表示箇所

L  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平7-152605

(22) 出願日

平成7年(1995)5月26日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 岩永 知行

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ヤノン株式会社小杉事業所内

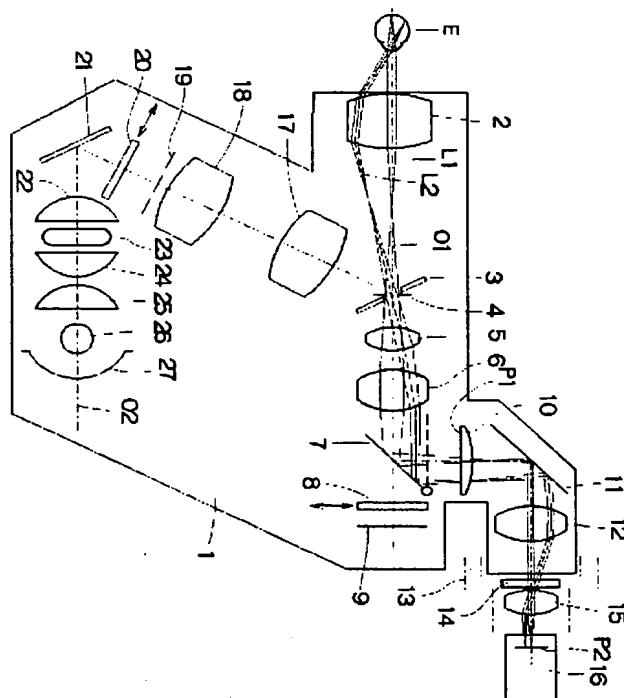
(74) 代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54) 【発明の名称】 眼科装置

(57) 【要約】

【目的】 簡素な構成でテレビ観察と肉眼観察を切換えることができる。

【構成】 観察光を赤外蛍光用エキサイタフィルタ20を含む照明光学系を介して被検眼Eの被検部に照射し、被検部からの反射光を接眼レンズ12等を含む光学式観察手段、光学式観察手段に着脱可能な筐体13内の赤外蛍光観察用バリアフィルタ及びテレビ観察用リレーレンズを介して電子撮像素子16に結像し、テレビモニターにより被検部像を観察する。また肉眼観察の際には、照明光学系から赤外蛍光用エキサイタフィルタ20を退避させ、筐体13及び電子撮像素子16を離脱して光学式観察手段の接眼レンズ12を介して行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検部を観察する装置本体の光学式観察手段に、着脱手段を介してテレビ観察用リレーレンズを着脱可能にしたことを特徴とする眼科装置。

【請求項 2】 前記光学式観察手段は検者の視度補正を可能とした請求項 1 に記載の眼科装置。

【請求項 3】 前記着脱手段は前記テレビ観察用リレーレンズを前記光学式観察手段に対し回転可能とした請求項 1 に記載の眼科装置。

## 【0001】

## 【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は、光学式観察手段を有する眼科装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、眼底カメラ等の眼科装置は、被検眼と眼科装置とのアライメントや観察撮影部位のピント合わせを光学式観察手段を使用して行っている。しかし近年になって、近赤外光を吸収しそれより長い波長の赤外光の蛍光を発する蛍光剤を被検者の静脈に注射し、眼底の様子を観察撮影する赤外蛍光眼底造影法が行われるようになり、赤外光においても被検眼と眼科装置とのアライメントや観察撮影部位のピント合わせを可能とすることが要求されている。

【0003】 このために、光学式観察手段とは別に専用のテレビ観察光学系を用いてテレビ観察を行う眼科装置や、光学式観察手段を取り外してテレビ観察専用のリレーレンズを取り付けられるようにした眼科装置が一般に知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、上述の従来例のような光学式観察手段を有する眼科装置は、肉眼観察とテレビ観察とを切換える場合に、肉眼観察をするための光学式観察手段を眼科装置から取り外し、赤外光等でテレビ観察するためのテレビ観察専用リレーレンズを眼科装置に取り付けるので操作が非常に煩雑であり、それぞれ専用の光学系を必要とするために、装置コストが高騰するという問題がある。

【0005】 本発明の目的は、上述の問題点を解消し、簡便に肉眼観察とテレビ観察とを切換えることができ、コストが掛からない簡素な構成の眼科装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明に係る眼科装置は、被検部を観察する装置本体の光学式観察手段に、着脱手段を介してテレビ観察用リレーレンズを着脱可能にしたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 上述の構成を有する眼科装置は、眼科装置の光学式観察手段に、着脱手段によりテレビ観察用リレーレンズを着脱することにより、テレビ観察と肉眼観察を切

換えて被検眼の観察を行う。

## 【0008】

【実施例】 本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図 1 はテレビ観察時の実施例の構成図を示し、眼科装置 1 の被検眼 E の前面位置に対物レンズ 2 が配置され、対物レンズ 2 の背後の光軸 01 上に、孔あきミラー 3、撮影絞り 4、フォーカスレンズ 5、撮影レンズ 6、切換えミラー 7、光軸 01 に挿脱可能な赤外蛍光撮影用バリアフィルタ 8、CCD カメラ等の撮像手段 9 が順次に配列され、撮影光学系が形成されている。

10

【0009】 切換えミラー 7 の反射方向には、撮像手段 9 と光学的に共役位置に観察面 P1 を有するフィールドレンズ 10、ミラー 11、接眼レンズ 12 が順次に配列され、光学式観察手段が形成されている。接眼レンズ 12 の後方には、光学式観察手段に着脱可能な着脱手段を有する筐体 13 が固定され、筐体 13 には赤外蛍光観察用バリアフィルタ 14、テレビリレーレンズ 15 から成るテレビ観察用リレーレンズ系が配置されている。そして、筐体 13 の後方には撮像面 P2 を有する CCD カメラ等の電子撮像素子 16 が配置されており、この電子撮像素子 16 の出力は図示しないテレビモニタに接続されている。

20

【0010】 孔あきミラー 3 の入射方向の光軸 02 上には、リレーレンズ 17、18、リング状開口を有するリングスリット 19、光軸 02 上に挿脱可能な赤外蛍光用エキサイタフィルタ 20、ミラー 21、コンデンサレンズ 22、ストロボ管等の撮影用光源 23、コンデンサレンズ 24、25、ハロゲンランプ等の観察用光源 26、凹面鏡 27 が順次に配列され、照明光学系が形成されている。

30

【0011】 観察用光源 26 を射出した光束は光軸 02 上を進み、コンデンサレンズ 25、24、撮影用光源 23、コンデンサレンズ 22 を通りミラー 21 で反射され、赤外蛍光用エキサイタフィルタ 20 により波長選択され、リングスリット 19、リレーレンズ 18、17 を介して孔あきミラー 3 に達する。孔あきミラー 3 の周辺部で反射された光束は、光軸 01 上にある対物レンズ 2 を介して被検眼 E の被検部を照明する。

【0012】 被検眼 E の被検部の光軸 01 付近から反射された光束 L1 と、被検部周辺から反射された光束 L2 とは、対物レンズ 2 から孔あきミラー 3 の孔部に設けられた撮影絞り 4、フォーカスレンズ 5、撮影レンズ 6 を通り、切換えミラー 7 で反射されてフィールドレンズ 10 の観察面 P1 に達する。更に、これらの光束 L1、L2 は、フィールドレンズ 10、ミラー 11 を経て接眼レンズ 12 により平行光となって筐体 13 に至り、赤外蛍光観察用バリアフィルタ 14、テレビリレーレンズ 15 を経て電子撮像素子 16 の撮像面 P2 に導光され、図示しないテレビモニタに被検部像が映出される。

50

【0013】 このとき、撮影光学系及び光学式観察手段

により接眼レンズ12の後方に形成された像即ち射出瞳は、テレビ観察用リレーレンズ系の人射瞳とほぼ一致するようになっているので、検査者は肉眼観察が不可能な赤外蛍光による被検部像をテレビモニタを通して観察することができ、これによって被検眼Eに対する眼科装置1のアライメントやピント合わせを行う。

【0014】また、テレビモニタを使用せずに肉眼観察によりアライメントやピント合わせを行う場合には、図2に示すように照明光学系の光軸02から赤外蛍光用エキサイタフィルタ20を退避させ、撮影光学系の光軸01から赤外蛍光撮影用バリアフィルタ8をそれぞれ退避させ、更に筐体13及び電子撮像素子16を離脱する。

【0015】肉眼観察の場合の被検眼Eの被検部からの光束L1、L2は、図1のテレビ観察の場合と同様の光路を進み、光学式観察手段の後方の平面Sに撮影光学系及び光学式観察手段による像即ち射出瞳を形成する。検査者はこの射出瞳に検査眼Cの瞳を合わせて被検眼Eの被検部の観察を行い、被検眼Eに対する眼科装置1のアライメントやピント合わせを行う。

【0016】テレビ観察と肉眼観察を切換える場合には、検査眼Cの視度調節を行う必要があるが、光学式観察手段には接眼レンズ12を光軸01方向に移動させる手段が設けられているので、簡便に検査眼Cの視度を補正することができる。また、光学式観察手段に着脱可能な着脱手段を有する筐体13は自在に回転方向を調整できるようになっており、検査者の視度補正に伴って生ずる観察面P1でのピントずれは、テレビリレーレンズ15を光軸01方向に移動させて調整できるようにされている。

【0017】アライメント及びピント合わせ終了後に図示しない撮影スイッチが押されると、撮影用光源23はストロボ光を発射し、この撮影光はコンデンサレンズ22を通り、その後は観察用光源26からの光束と同様の光路を辿って被検眼Eの被検部を照明する。

【0018】撮影光の被検部からの反射光は観察光と同様に、対物レンズ2、孔あきミラー3の孔部に設けられた撮影絞り4、フォーカスレンズ5、撮影レンズ6を通り、切換えミラー7は図の点線位置に跳ね上がり、赤外

蛍光撮影用バリアフィルタ8を経て撮像手段9に導光され、被検部像が撮影される。

【0019】また、照明光学系中の観察用光源26と撮影用光源23との間に、赤外光を透過し可視光を反射又は吸収する赤外フィルタを挿入し、照明光学系から赤外蛍光用エキサイタフィルタ20を、撮影光学系から赤外蛍光撮影用バリアフィルタ8を、観察光学系から赤外蛍光観察用バリアフィルタ14を取り除けば、無散瞳型眼底カメラとして使用することができる。

10 【0020】上述の説明は光学式観察手段を有する眼底カメラについて行ったが、他の光学式観察手段を有する眼科装置、例えばスリットランプ等にも同様に本実施例を適用することができ同様の効果が得られる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る眼科装置は、光学式観察手段と光学式観察手段に着脱可能なテレビ観察用リレーレンズとを備えることにより、専用の肉眼観察用光学式観察手段やテレビ観察用リレーレンズを設けなくてもよいので、コストの節約になり、また容易に肉眼観察とテレビ観察を切換えることができるので、操作性、作業性が良い。

【図面の簡単な説明】

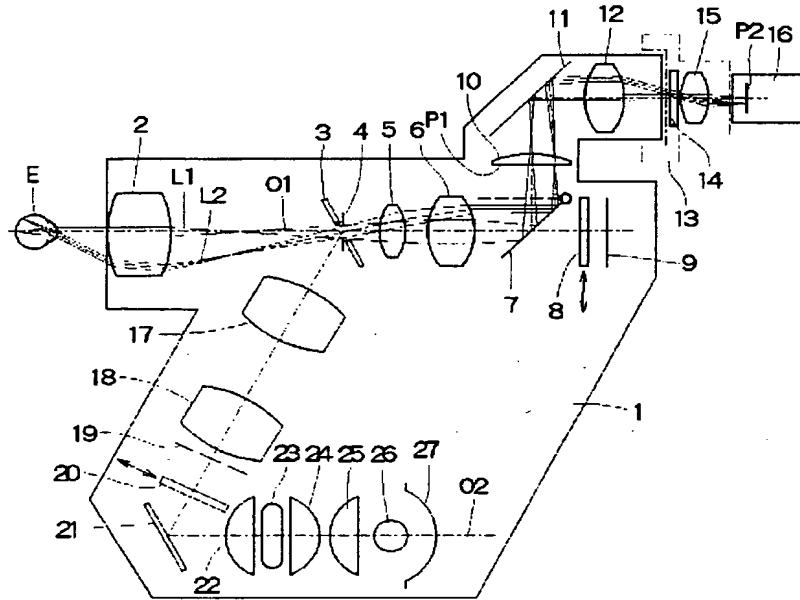
【図1】テレビ観察時の構成図である。

【図2】肉眼観察時の構成図である。

【符号の説明】

- 1 眼科装置
- 3 孔あきミラー
- 7 切換ミラー
- 8 赤外蛍光撮影用バリアフィルタ
- 9 撮像手段
- 13 筐体
- 14 赤外蛍光観察用バリアフィルタ
- 15 テレビリレーレンズ
- 16 電子撮像素子
- 20 赤外蛍光用エキサイタフィルタ
- 23 撮影用光源
- 26 観察用光源

【図1】



【図2】

